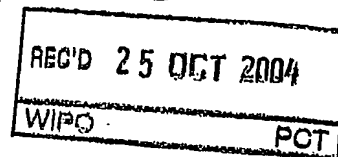


EP04109553

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

103 41 829.6

**Anmeldetag:**

09. September 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Putzmeister Aktiengesellschaft,  
72631 Aichtal/DE

**Bezeichnung:**

Verteilervorrichtung für Frischbeton

**IPC:**

E 04 G, B 65 G

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 30. September 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Dziener

**BEST AVAILABLE COPY**

## STUTT GART

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Eckhard Wolf\*  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Johannes Lutz\*  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thomas Pfiz\*  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thilo Corts

## BADEN-BADEN

Dipl.-Phys. Erich Zipse\*  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Hanspeter Reule

Hauptmannsreute 93  
D-70193 STUTT GART

Telefon: +49-(0)711-18 77 60  
Telefax: +49-(0)711-18 77 65  
E-Mail: [info@wolfnitz.de](mailto:info@wolfnitz.de)

Putzmeister Aktiengesellschaft  
Max-Eyth-Straße 10  
72631 Aichtal

---

Verteilervorrichtung für Frischbeton

---

A 16 749

08.09.03

f - sl

## **Verteilervorrichtung für Frischbeton**

### **Beschreibung**

- 5 Die Erfindung betrifft eine Verteilervorrichtung für Frischbeton mit einer Förderleitung, die eintrittsseitig mit dem Druckausgang einer Betonpumpe verbindbar ist und die eine über eine Betätigungsvorrichtung zu einer Betonierstelle bewegbare Austrittspartie aufweist.
- 10 Es sind Verteilervorrichtungen dieser Art bekannt, bei denen die Betätigungsvorrichtung als die Austrittspartie der Förderleitung tragender Knick- oder Teleskopmast ausgebildet ist, wobei der Teleskopmast und die Betonpumpe auf einem gemeinsamen stationären oder mobilen Gestell angeordnet sind. Dort sind der Druckausgang der Betonpumpe und die Eintrittsstelle
- 15 der über den Mast geführten Rohrleitung einem Gestell fest zugeordnet. Die über den Verteilermast geführte Rohrleitung ermöglicht zwar eine Bewegung der Austrittsstelle des Frischbetons im Abstand von der Materialaufgabestelle zur Betonpumpe. Oft kann der Betonverteilmast mit seinem Endschlauch jedoch nicht zu engen oder abgeschirmten Bereichen, wie Fahrstuhlschächte
- 20 oder Stützenbereiche, herangeführt werden. Auch die Reichweite des Verteilmastes reicht zur Abdeckung einer großen Baustelle häufig nicht aus, vor allem, wenn der Untergrund im baustellennahen Bereich zum Befahren mit einer großen Betonpumpe zu schwach ist.
- 25 Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verteilervorrichtung für Frischbeton zu entwickeln, mit der die Reichweite der Förderleitung auch in sonst unzugängliche Bereiche der Baustelle hinein vergrößert werden kann.
- 30 Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und

Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht vor allem darin, dass die Austritts-  
5 partie der Förderleitung mit der zugehörigen Betätigungsvorrichtung auf einem von der Betonpumpe getrennten selbstfahrenden Fahrgestell angeordnet und eintrittsseitig über eine zumindest teilweise bewegliche Verbindungsleitung an den Druckausgang der Betonpumpe anschließbar ist. Das Fahrgestell weist dabei ein motorisch angetriebenes Fahrwerk auf. Es kann  
10 zusammen mit der Betätigungsvorrichtung und der Betonpumpe über eine drahtlose Fernbedienung angesteuert werden. Vorteilhafterweise weist das Fahrgestell eine Fahrerkabine sowie Stellorgane für den Fahrbetrieb und die Betätigungsvorrichtung auf. Das Fahrgestell kann ein Ketten- oder Raupenfahrwerk oder ein Räderfahrwerk aufweisen. Um beim Betoniervorgang einen  
15 sicheren Stand zu gewährleisten, können zusätzlich Stützausleger vorgesehen sein, mit denen das Fahrgestell unter Entlastung oder Anhebung des Fahrwerks auf dem Untergrund abgestützt werden kann.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Austritts-  
20 partie der Förderleitung mindestens drei hintereinander angeordnete, an Knickgelenken um horizontale Knickachsen motorisch oder hydraulisch gegeneinander verschwenkbare Rohrstücke aufweist, von denen ein eintrittsseitiges Rohrstück fahrgestellfest angeordnet und an seinem eintrittsseitigen Ende über die Verbindungsleitung an die Betonpumpe anschließbar ist und  
25 von denen ein austrittsseitiges Rohrstück eine Austrittsöffnung und gegebenenfalls einen an diese angeschlossenen Endschlauch aufweist. Das fahrgestellfeste Rohrstück ist zweckmäßig horizontal in Fahrtrichtung des Fahrgestells ausgerichtet. Gemäß einer besonders einfachen konstruktiven Lösung weisen die Rohrstücke an ihren einander zugewandten Enden jeweils  
30 einen Rohrbogen und ein als Drehdurchführung ausgebildetes Drehgelenk mit horizontaler Achse auf. Bei dieser Konstruktion umfasst die Betätigungsvorrichtung einen an einer Kröpfung des mittleren Rohrstücks fixier-

ten Kopplungsausleger zur Abstützung des jeweils einen Endes zweier Betätigungszyylinder, die mit ihren anderen, gegenüber dem jeweils ersten verschiebbaren Enden mit den benachbarten Rohrstücken gekoppelt sind. Die bewegliche Verbindungsleitung kann entweder als biegsamer Schlauch ausgebildet sein, der zur Verlängerung oder Verkürzung auf- oder abrollbar oder verbiegbar ist. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Verbindungsleitung zur Verlängerung oder Verkürzung zumindest teilweise aus vorzugsweise an vertikalen Scherenachsen schwenkbar miteinander verbundenen Rohrstücken gebildet ist. Die Verbindungsleitung kann dabei an den Ausgang der Rohrleitung eines mit einer mobilen Betonpumpe verbundenen Verteilmasts oder an eine stationäre Betonpumpe angeschlossen werden. Bei stationären Betonpumpen kann die Verbindungsleitung an den Ausgang einer mit der Betonpumpe verbundenen Stationärleitung angeschlossen werden.

Das geringe Gewicht der erfindungsgemäßen Betonverteilervorrichtung erlaubt es, dass sie auf einem Ladegestell einer fahrbaren Betonpumpe transportierbar ist. Grundsätzlich kann hierfür auch ein an ein Fahrzeug ankuppelbarer Anhänger vorgesehen werden.

Die Erfindung bezieht sich außerdem auf eine fahrbare Betonpumpe mit einem Fahrgestell und einer über einen Verteilmast geführten Rohrleitung, wobei gemäß der Erfindung auf einem Ladegestell der fahrbaren Betonpumpe eine Aufnahme für den Transport der mobilen Verteilervorrichtung vorgesehen ist. Das Ladegestell weist zu diesem Zweck eine Hubeinrichtung zum Auf- und Abladen der mobilen Verteilervorrichtung auf. Bevorzugt wird der Verteilmast als Hubeinrichtung für die mobile Verteilervorrichtung verwendet, an dem zu diesem Zweck eine Greif- oder Hängevorrichtung vorgesehen werden kann. Grundsätzlich können als Hubeinrichtungen auch ein Kran oder eine Auffahrrampe vorgesehen werden. Aus Gewichtsgründen kann die mobile Verteilervorrichtung auch zerlegbar ausgeführt werden.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

5 Fig. 1 eine Seitenansicht einer fahrbaren Betonpumpe mit einer auf deren Fahrgestell angeordneten Aufnahme für eine mobile Verteilervorrichtung im Transportzustand;

10 Fig. 2a, b, c eine Seitenansicht, eine Stirnseitenansicht und eine Draufsicht der mobilen Verteilervorrichtung mit eingeklapptem Rohrverteiler;

Fig. 3a, b eine Seitenansicht und eine Draufsicht einer gegenüber Fig. 2a bis c abgewandelten Ausführungsform einer mobilen Verteilervorrichtung im Betriebszustand.

15 Die in der Zeichnung dargestellten Verteilervorrichtungen weisen ein mit einem motorisch angetriebenem Raupenfahrwerk 12 versehenes Fahrgestell 14 auf, das eine Fahrerkabine 16 trägt und über vier hydraulisch betätigbare Stützbeine 18 unter Entlasten oder Anheben des Fahrwerks 12 auf dem Untergrund 20 abstützbar ist. Die Verteilervorrichtung 10 umfaßt ein gestell-

20 festes Rohrstück 22, ein am austrittsseitigen Endes des gestellfesten Rohrstücks an einem Knickgelenk 24 mit horizontaler Achse angelenktes mittleres Rohrstück 26 sowie ein über ein weiteres Knickgelenk 28 mit horizontaler Knickachse am mittleren Rohrstück 26 angelenktes äußeres Rohrstück 30. Das Rohrstück 30 trägt bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2a bis c einen Endschlauch 32 und bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3a und b ein Verlängerungsstück 34. Die Knickgelenke 24, 28 sind jeweils durch zwei um die Gelenkachse gegeneinander verschwenkbare 90°-Rohrbögen 36 gebildet. Die beiden schwenkbaren Rohrstücke 26, 30 werden über die Hydraulikzylinder 38, 40 betätigt, deren Endgelenke an rohrfesten Auslegern 42, 44, 46, 48 angelenkt sind. Die Betätigung der Hydraulikzylinder 38, 40 erfolgt entweder von Hand von der Fahrerkabine 16 aus oder über eine geeignete Fernsteuerung.

25

30

Die aus der Rohrgruppe 22, 26, 30 bestehende Austrittspartie der Förderleitung ist über eine bewegbare Verbindungsleitung 50 sowie eine auf Auflagerböcken 52 baustellenfest montierte Eintrittspartie 54 der Förderleitung an eine in den Figuren 3a und b nicht dargestellte Betonpumpe angeschlossen. Die bewegbare Verbindungsleitung 50 erlaubt es der Verteilervorrichtung 10, sich mit ihrem Fahrgestell 12 auf dem Baustellenuntergrund 20 zu einer Betonierstelle relativ zur Betonpumpe zu bewegen. Bei dem in Fig. 3a und b gezeigten Ausführungsbeispiel weist die bewegbare Verbindungsleitung 50 zwei scherenartig gegeneinander verschwenkbare Rohrstücke 56, 58 auf, die über Drehgelenke 60, 62, 64 mit vertikalen Drehachsen mit dem gestellfesten Rohrstück 22, untereinander und mit der pumpenseitigen Eintrittspartie 54 schwenkbar gekuppelt sind. Die Drehgelenke 60, 62, 64 weisen jeweils zwei um die zugehörige Gelenkachse drehbar miteinander verbundene Rohrbögen 66 auf. Das Verschwenken der Drehgelenke 60, 62, 64 erfolgt selbsttätig beim Verfahren der Verteilervorrichtung 10 relativ zur eintrittsseitigen Rohrgruppe 54.

Die eintrittsseitige Rohrgruppe 54 kann Bestandteil einer fahrbaren Betonpumpe 68 (Fig. 1) sein, bei der die Rohrstücke der Eintrittspartie 54 der Förderleitung über einen als Knickmast ausgebildeten Verteilermast 70 geführt sind. Die fahrbare Betonpumpe 68 umfaßt eine Zweizylinder-Dickstoffpumpe 72 mit Materialaufgabebehälter 74, die durch hydraulische Antriebszylinder 76 antreibbar ist und deren Druckausgang 78 mit der über den Verteilermast 70 geführten Eintrittspartie 54 der Förderleitung verbunden ist. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel enthält das Ladegestell 80 der fahrbaren Betonpumpe 68 eine Aufnahme 82, in der die bewegliche Verteilervorrichtung 10 zu Transportzwecken platziert werden kann. Zum Auf- und Abladen der Verteilervorrichtung 10 kann der hydraulisch betätigbare Verteilermast 70 verwendet werden.

Mit den vorbeschriebenen Maßnahmen kann die Reichweite des Verteilermasts 70 der fahrbaren Betonpumpe 68 auf der Baustelle wesentlich erweitert werden. Insbesondere gelangt die mobile Verteilervorrichtung 10 auch zu sonst über den Verteilermast 70 nicht zugänglichen und versteckten Positionen innerhalb der Baustellen. Wegen ihres relativ geringen Gewichts kann die Verteilervorrichtung 10 unmittelbar in dem zu betonierenden Bereich der Baustelle verfahren werden. Sie kommt ohne eigene Betonpumpe und ohne Materialaufgabebehälter aus.

10 Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten:

Die Erfindung betrifft eine Verteilervorrichtung für Frischbeton. Die Verteilervorrichtung weist eine Förderleitung auf, die eintrittsseitig mit dem Druckausgang 78 einer Betonpumpe 72 verbindbar ist und die eine über einen Manipulator (Hydrozylinder 38, 40) zu einer Betonierstelle bewegbare Austrittspartie (Rohrstücke 22, 26, 30) aufweist. Erfindungsgemäß ist die Austrittspartie der Förderleitung mit dem zugehörigen Manipulator auf einem von der Betonpumpe 72 getrennten selbstfahrenden Fahrgestell 14 angeordnet und eintrittsseitig über eine zumindest teilweise bewegliche Verbindungsleitung 50 an den Druckausgang 78 der Betonpumpe 72 anschließbar.



## Patentansprüche

1. Verteilervorrichtung für Frischbeton mit einer Förderleitung, die eintritts-  
seitig mit dem Druckausgang (78) einer Betonpumpe (72) verbindbar ist  
5 und die eine über eine Betätigungsvorrichtung (38, 40) zu einer Beto-  
nierstelle bewegbare Austrittspartie (22, 26, 30) aufweist, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, dass die Austrittspartie der Förderleitung mit der zuge-  
hörigen Betätigungsvorrichtung (38, 40) auf einem von der Betonpum-  
pe (68, 72) getrennten, selbstfahrenden Fahrgestell (14) angeordnet  
10 und eintrittsseitig über eine zumindest teilweise bewegliche Verbin-  
dungsleitung (50) an den Druckausgang (78) der Betonpumpe (72) an-  
schließbar ist.
2. Verteilervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass  
15 das Fahrgestell (14) ein motorisch antreibbares Fahrwerk (12) aufweist.
3. Verteilervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeich-  
net**, dass das Fahrwerk (12) und die Betätigungsvorrichtung (38, 40)  
über eine drahtlose Fernsteuerung ansteuerbar sind.  
20
4. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, dass das Fahrgestell (14) eine Fahrerkabine (16) sowie  
Stellorgane für den Fahrbetrieb und die Betätigungsvorrichtung (38, 40)  
aufweist.  
25
5. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, dass das Fahrgestell (14) ein Ketten- oder Raupen-  
fahrwerk ausgebildet ist.
- 30 6. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, dass das Fahrgestell ein Räderfahrwerk aufweist.

7. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrgestell (14) auf einem Untergrund (20) abstützbare Stützbeine (18) aufweist.
- 5 8. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittspartie (22, 26, 30) der Förderleitung mindestens drei hintereinander angeordnete, an Knickgelenken (24, 28) um horizontale Knickachsen motorisch oder hydraulisch gegeneinander verschwenkbare Rohrstücke (22, 26, 30) aufweist, von denen  
10 ein eintrittsseitiges Rohrstück (22) fahrgestellfest angeordnet und an seinem eintrittsseitigen Ende über die Verbindungsleitung (50) an die Betonpumpe (72) anschließbar ist, und von denen ein austrittsseitiges Rohrstück (30) eine Austrittsöffnung oder einen an diese angeschlossenen Endschlauch (32) aufweist.
- 15 9. Verteilervorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das fahrgestellfeste Rohrstück (22) in Fahrtrichtung des Fahrgestells (14) vorzugsweise horizontal ausgerichtet ist.
- 20 10. Verteilervorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohrstücke (22, 26, 30) an ihren einander zugewandten Enden jeweils einen Rohrbogen (36) und ein als Drehkupplung ausgebildetes Knickgelenk (24, 28) mit horizontaler Drehachse aufweisen.
- 25 11. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsleitung (50) zur Verlängerung oder Verkürzung aus um vorzugsweise vertikale Scherenachsen schwenkbar miteinander verbundenen Rohrstücken (56, 58) gebildet ist.
- 30 12. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsleitung (50) zur Verlängerung oder Verkürzung aufrollbar ist.

13. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsleitung (50) an den Ausgang einer mit einem Verteilmast einer fahrbaren oder stationären Betonpumpe verbundenen Rohrgruppe anschließbar ist.
- 5
- 
14. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittspartie (22, 26, 30) der Förderleitung an den Ausgang einer mit einer Betonpumpe verbundenen Stationärleitung anschließbar ist.
- 10
15. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf dem Fahrgestell (14) angeordnete Austrittspartie (22, 26, 30) der Förderleitung mit der zugehörigen Betätigungsvorrichtung (38, 40) auf einem Ladegestell (80) einer fahrbaren Betonpumpe (68) transportierbar ist.
- 15
16. Fahrbare Betonpumpe mit einem Ladegestell (80) und einer über einen Verteilmast (70) geführten, druckseitig an eine Betonpumpe (72) angeschlossenen Rohrleitung (54), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ladegestell (80) eine Aufnahme (82) für den Transport der mobilen Verteilervorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 aufweist.
- 20
17. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Austrittspartie (22, 26, 30) der auf der Verteilervorrichtung (10) angeordneten Förderleitung im Betriebszustand an die Rohrleitung (54) des Verteilmasts (70) anschließbar ist.
- 25
18. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 16 oder 17, **gekennzeichnet durch** eine am Fahrgestell (80) der Betonpumpe angeordnete Hubeinrichtung zum Auf- und Abladen der mobilen Verteilervorrichtung (10).
- 30

19. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verteilermast (70) zugleich als Hubeinrichtung zum Ein- und Ausladen der mobilen Verteilervorrichtung (10) ausgebildet ist.

5

20. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hubeinrichtung als ladegestellfest angeordneter Kran ausgebildet ist.

- 10 21. Fahrbare Betonpumpe nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hubeinrichtung als Auffahrrampe für die mobile Verteilervorrichtung ausgebildet ist.

## **Zusammenfassung**

### **Verteilervorrichtung für Frischbeton**

- 5 Die Erfindung betrifft eine Verteilervorrichtung für Frischbeton. Die Verteilervorrichtung weist eine Förderleitung auf, die eintrittsseitig mit dem Druckausgang (78) einer Betonpumpe (72) verbindbar ist und die eine über einen Manipulator (Hydrozylinder 38, 40) zu einer Betonierstelle bewegbare Austrittspartie (Rohrstücke 22, 26, 30) aufweist. Erfindungsgemäß ist die Austrittspartie der Förderleitung mit dem zugehörigen Manipulator auf einem von der Betonpumpe (72) getrennten selbstfahrenden Fahrgestell (44) angeordnet und eintrittsseitig über eine zumindest teilweise bewegliche Verbindungsleitung (50) an den Druckausgang (78) der Betonpumpe (72) anschließbar.
- 10
- 15

(Fig. 3a)

1 / 2

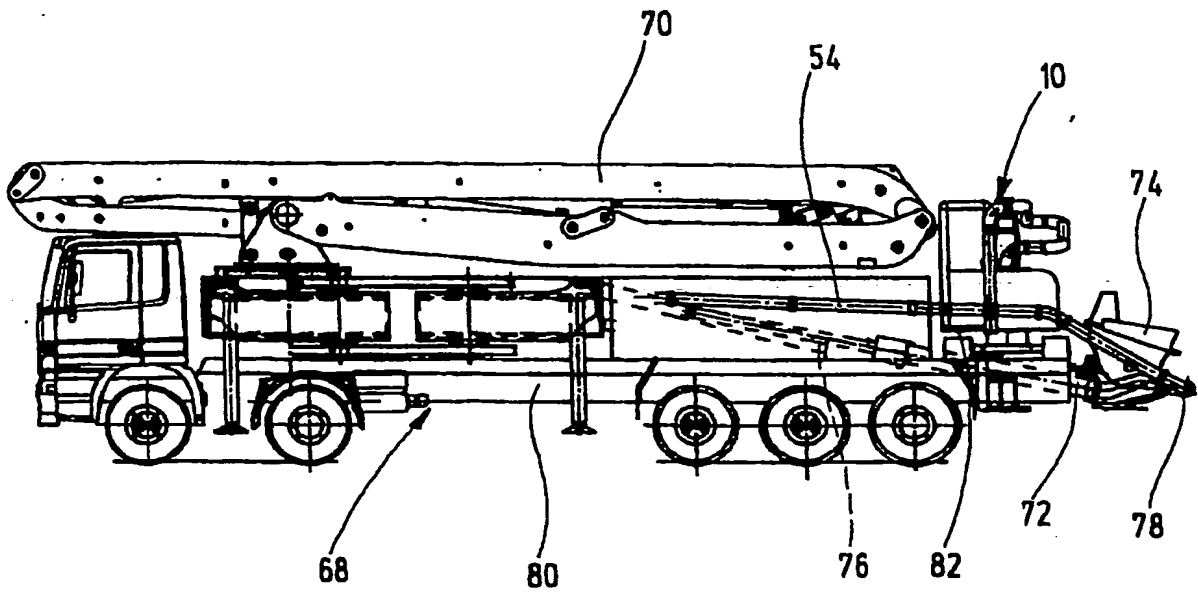
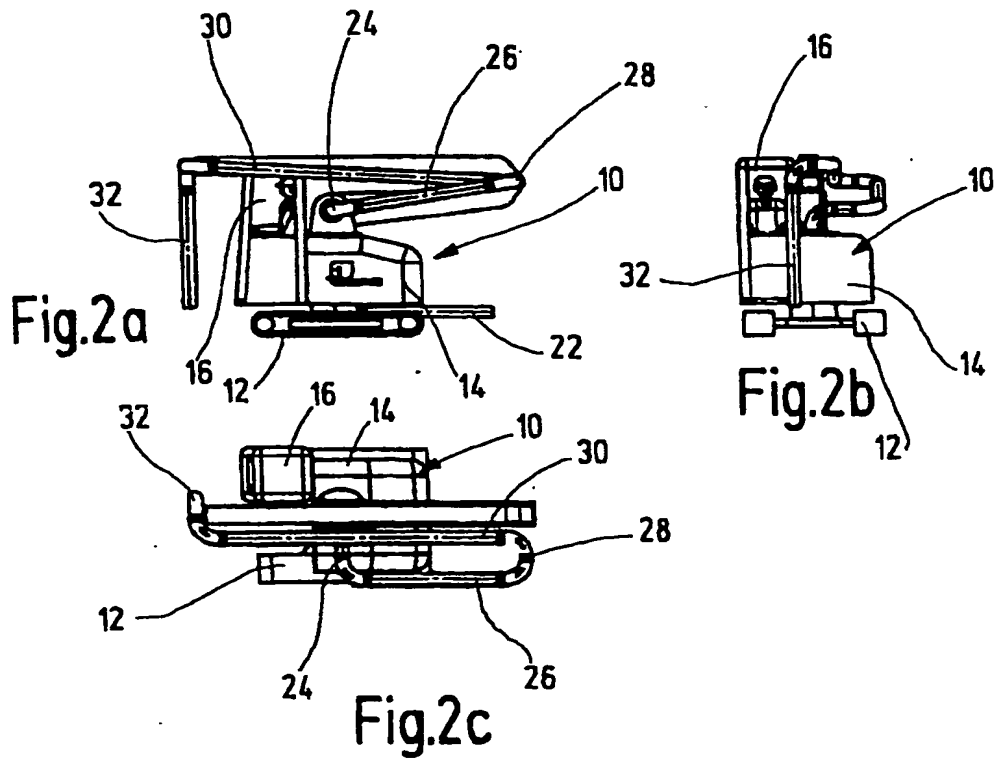
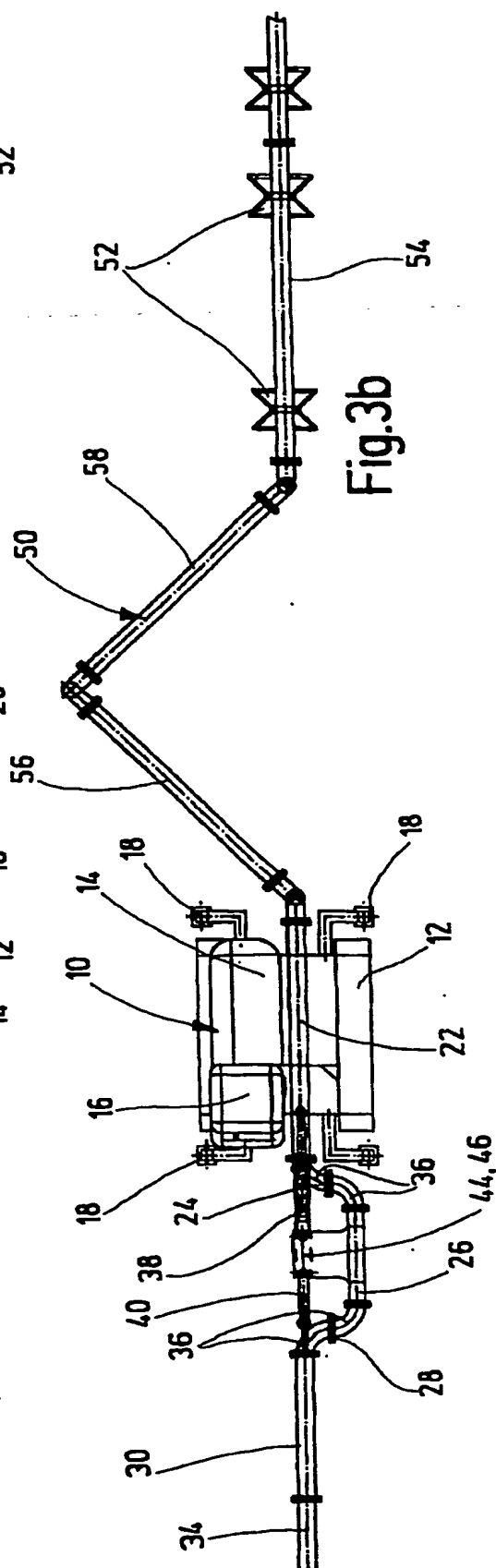
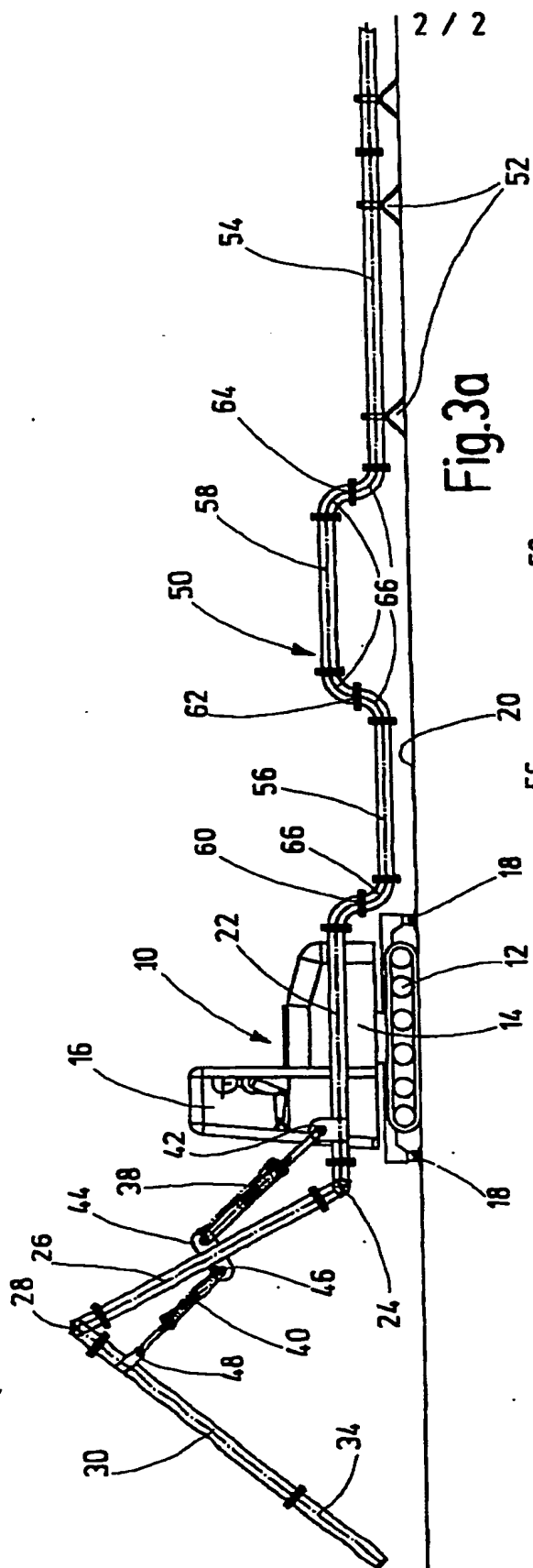


Fig.1





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**